

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *EDIBLE*  
SPOON BERBAHAN DASAR MILET-TERIGU**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**AGNES JEANNITA**

**NRP 6103016154**

**ID TA 41400**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020**

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI TAPIOKA  
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA *EDIBLE*  
*SPOON* BERBAHAN DASAR MILET-TERIGU**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya  
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian  
Program Studi Teknologi Pangan

**OLEH:**

**AGNES JEANNITA**  
**NRP 6103016154**  
**ID TA 41400**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2020**

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Agnes Jeannita

NRP : 6103016154

Menyetujui Skripsi saya:

Judul:

**Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Milet-Terigu**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 9 Juni 2020



## LEMBAR PENGESAHAN

Makalah skripsi dengan Judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Milet-Terigu”** yang ditulis oleh Agnes Jeannita (6103016154), telah diujikan pada tanggal 9 Juni 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Dr. rer. nat. Ign. Radix Astadi P. J., STP., MP.  
NIDN: 0719068110  
Tanggal: 9 Juli 2020

Mengetahui,  
Fakultas Teknologi Pertanian,  
Dekan,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, MP., IPM  
NIDN: 0707036201  
Tanggal: 10 Juli 2020

## LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan Judul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Milet-Terigu”** yang ditulis oleh Agnes Jeannita (6103016154), telah diujikan tanggal 9 Juni 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Dosen Pembimbing,



Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

NIDN: 0719068110

Tanggal:

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

### **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Milet-Terigu**

Adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis akan diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (c) tahun 2010).

Surabaya, 9 Juni 2020

Yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL

81545AFF870004089

6000  
ENAM RIBURUPIAH

Agnes Jeannita

Agnes Jeannita, NRP 6103016154. **Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Tepung Milet-Terigu.**

Di bawah bimbingan:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

## ABSTRAK

Peralatan makan dengan bahan plastik mengalami peningkatan pada setiap tahun tetapi tidak ramah lingkungan sehingga dibutuhkan waktu yang cukup lama agar dapat terdegradasi. Salah satu solusi yang dapat dilakukan untuk mengurangi masalah tersebut adalah membuat *edible cutlery*. *Edible cutlery* adalah peralatan makan yang terbuat dari bahan *biodegradable* sehingga dapat mengurangi penggunaan plastik. Pada penelitian ini, jenis *edible cutlery* yang dibuat adalah *edible spoon*. Bahan yang digunakan dalam pembuatan *edible spoon* adalah tepung millet. Bahan pengikat yang digunakan dalam pembuatan *edible spoon* adalah terigu dan digunakan penambahan tapioka untuk menyempurnakan daya ikat pada produk agar dihasilkan produk yang lebih kokoh dan tidak mudah patah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tapioka terhadap tepung millet dan terigu pada karakteristik fisikokimia *edible spoon*. Penelitian ini dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal, yaitu penambahan konsentrasi tapioka dengan 6 taraf perlakuan, yaitu 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55% ( $\frac{b}{b}$ ) dengan pengulangan sebanyak empat kali untuk parameter kadar air, aktivitas air ( $A_w$ ), tekstur (daya patah), daya rehidrasi, warna. Data yang didapat diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada  $\alpha=5\%$  untuk menunjukkan ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji, dan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada  $\alpha=5\%$  untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda nyata. Hasil pengujian menunjukkan adanya perbedaan nyata terhadap kadar air, aktivitas air ( $A_w$ ), tekstur (daya patah), daya rehidrasi. Hasil pengujian kadar air berkisar antara 6,46-8,91%,  $A_w$  berkisar 0,377-0,484, daya patah berkisar 14,2053-67,5233 N, daya rehidrasi berkisar 10,7-13,54%, warna yang meliputi  $L^*$  (65,2-68,2),  $C^*$  (31,22-41,00); dan  $^{\circ}hue$  (75,32-77,32 $^{\circ}$ ), serta *edible spoon* tidak menyebabkan perubahan rasa dari kuah bakso.

Kata kunci: *edible spoon*, tepung millet, terigu, tapioka

**Agnes Jeannita, 6103016154. Effect of Differences Concentration in Tapioca of the Physical Characteristics of Edible Spoon Based on Millet-Wheat Flour.**

Advisor:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P.

**ABSTRACT**

The amount of plastic tableware product has increased every year and not environmentally safe which takes a long time to be degraded. The solution is to make edible cutlery in order to reduce these problems. Edible cutlery tableware made from biodegradable materials so it can reduce the use of plastic. In this study, the type of edible cutlery making is edible spoon that made up by using millet flour. The binder used in making edible spoon is flour and tapioca added to improve the binding capacity to produce a product that is more robust and not easily broken. The purpose of this study was to determine the effect of addition of tapioca concentration on millet flour and flour on the physicochemical characteristics of edible spoon. This study was designed with a Randomized Block Design (RBD) with a single factor, the variation of the concentration of tapioca by 30%, 35%, 40%, 45%, 50%, 55% ( $W/w$ ) with four times repetition for water content, water activity ( $A_w$ ), texture (fracture), rehydration power, color parameters. The data obtained were tested with Analysis of Variance (ANOVA) one way at  $\alpha=5\%$  to show whether the addition of tapioca variations affect the parameters tested, and Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at  $\alpha=5\%$  to find out which treatment was significantly different. The test results showed significant difference in water content, water activity ( $A_w$ ), texture (fracture), rehydration power. Based on the results of physicochemical analyses, the addition of tapioca variations affect the water content ranged from 6.46 to 8.91%,  $A_w$  ranged from 0.377 to 0.484, the breaking power ranged from 14.2053 to 67.5233 N, the rehydration power ranged from 10.7 to 13.54%, the color includes  $L^*$  (65.2-68.2),  $C^*$  (31.22-41.00); and  $^{\circ}\text{hue}$  (75,32-77,32 $^{\circ}$ ). However, the edible spoon has no significant effect on the meatball soup's taste.

Key words: edible spoon, millet flour, flour, tapioca



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia *Edible Spoon* Berbahan Dasar Milet-Terigu”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. rer. nat Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., M.P., selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, dukungan, koreksi dan saran-saran yang sangat berguna dalam penulisan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM., yang telah banyak membantu, mengarahkan dan mendukung penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang memberikan dukungan doa maupun dukungan berupa moril dan material.
4. Tim *Edible Spoon*: Natashia Liliani, Yosephine Natashya, dan Yosua Karunia yang telah banyak membantu penulis selama penelitian hingga penulisan skripsi.
5. Saudara, teman-teman, dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu, mendukung, memberi nasehat dan semangat pada penulis sehingga penulisan skripsi ini tersusun dengan baik.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan baik, maka dari itu semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Surabaya, Maret 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
 BAB I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 4
2.1. <i>Edible Cutlery</i> .....	4
2.2. Tepung Milet .....	6
2.3. Terigu .....	10
2.4. Tapioka .....	11
2.5. Hipotesis .....	13
 BAB III. METODE PENELITIAN .....	 14
3.1. Bahan Penelitian .....	14
3.1.1. Bahan Proses .....	14
3.1.2. Bahan Analisa .....	14
3.2. Alat Penelitian .....	14
3.2.1. Alat Proses .....	14
3.2.2. Alat Analisa .....	15
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	15
3.3.1. Waktu Penelitian .....	15
3.3.2. Tempat Penelitian .....	15
3.4. Rancangan Penelitian .....	15
3.5. Pelaksanaan Penelitian .....	16
3.6. Pembuatan <i>Edible Spoon</i> .....	16

3.7. Metode Analisa .....	21
3.7.1. Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri (Sudarmaji dkk., 1989) .....	21
3.7.2. Pengujian Aktivitas Air ( $A_w$ ) dengan $A_w$ meter “Rotronic” (AOAC, 1984).....	21
3.7.3. Pengujian Tekstur (Lukman dkk., 2009) .....	22
3.7.4. Pengujian Daya Rehidrasi (Rangana, 1979 dengan modifikasi) .....	22
3.7.5. Pengujian Warna dengan Menggunakan <i>Colour Reader</i> (Hutchings, 1999 dalam Lutfika, 2006).....	22
3.7.6. Pengujian Organoleptik (Perubahan Rasa) (Kartika dkk., 1988) .....	23
 BAB IV. PEMBAHASAN .....	25
4.1. Kadar Air .....	25
4.2. Aktivitas Air ( $A_w$ ) .....	28
4.3. Daya Patah .....	30
4.4. Daya Rehidrasi .....	32
4.5. Warna .....	35
4.6. Organoleptik Perubahan Ras (Data Pendukung) .....	37
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	41
5.1. Kesimpulan .....	41
5.2. Saran .....	41
 DAFTAR PUSTAKA .....	42
 LAMPIRAN .....	48

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Milet Proso per 100 gram Bahan .....	9
Tabel 2.2. Sifat Fisikokimia Tapioka .....	12
Tabel 2.3. Kandungan Gizi Tapioka dalam 100 gram .....	12
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan .....	16
Tabel 3.2. Formulasi <i>Edible Spoon</i> dengan Perbedaan Konsentrasi Tapioka terhadap Karakteristik Fisikokimia Milet-Terigu .....	17
Tabel 3.3. Formulasi Campuran <i>Edible Spoon</i> yang Digunakan .....	17
Tabel 3.2. Formulasi <i>Edible Spoon</i> dengan Perbedaan Komposisi Tepung Milet dan Terigu dengan Tapioka .....	16
Tabel 3.3. Formulasi Campuran <i>Edible Spoon</i> yang digunakan .....	17
Tabel 4.1. Rerata Pembacaan Warna <i>Edible Spoon</i> Milet-Terigu dengan Penambahan Konsentrasi Tapioka .....	35
Tabel 4.2. Jumlah Minimal Panelis yang Dibutuhkan untuk Menyatakan Perbedaan Nyata pada Uji Segitiga dengan Hipotesis Berekor Dua .....	39

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. <i>Bakerys Edible Cutlery</i> .....	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Plate</i> .....	6
Gambar 2.3. Tanaman Milet Proso.....	7
Gambar 2.4. Milet Proso.....	8
Gambar 2.5. Diagram Alir Proses Penepungan Milet.....	9
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung Milet .....	16
Gambar 2.4. Diagram Alir Proses Penepungan Milet.....	9
Gambar 2.1. <i>Bakerys Edible Cutlery</i> .....	4
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Plate</i> .....	6
Gambar 2.3. Tanaman Milet ( <i>Penicum miliaceum</i> ).....	7
Gambar 2.4. Biji Milet.....	8
Gambar 4.1. Grafik Rata-Rata Kadar Air <i>Edible Spoon</i> Milet-Terigu dengan Penambahan Konsentrasi Tapioka.....	26
Gambar 4.2 Grafik Rata-Rata $A_w$ <i>Edible Spoon</i> Milet-Terigu dengan Penambahan Konsentrasi Tapioka.....	29
Gambar 4.3. Penentuan Daya Patah <i>Edible Spoon</i> Milet-Tergigu dengan Penambahan Tapioka pada Konsentrasi 30% Ulangan 1 .....	30
Gambar 4.4. Grafik Rata-Rata Daya Patah <i>Edible Spoon</i> Milet-Terigu dengan Penambahan Tapioka.....	31
Gambar 4.5. Grafik Rata-Rata Daya Rehidrasi <i>Edible Spoon</i> Milet-Terigu dengan Penambahan Konsentrasi Tapioka.....	33
Gambar 4.6. Hasil Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa dengan Uji <i>Triangle</i> .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Spesifikasi Bahan .....	48
A.1. Spesifikasi Milet Proso .....	48
A.2. Spesifikasi Tepung Milet Proso .....	49
A.3. Spesifikasi Terigu Protein Rendah .....	50
A.1. Spesifikasi Tapioka .....	48
Lampiran B. Prosedur Analisa.....	42
B.1. Prosedur Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	51
B.2. Prosedur Pengujian Aktivitas Air ( $A_w$ ) .....	51
B.3. Prosedur Pengujian Tekstur .....	52
B.4. Prosedur Pengujian Daya Rehidrasi.....	52
B.5. Prosedur Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i> .....	53
B.6. Prosedur Pengujian Organoleptik Perbedaan Rasa (Pendukung) .....	53
Lampiran C. Lembar Kuesioner Uji Organoleptik Perbedaan Rasa (Pendukung).....	54
Lampiran D. Data Pengamatan.....	55
D.1. Kadar Air .....	55
D.2. Aktivitas Air ( $A_w$ ) .....	56
D.3. Tekstur .....	57
D.4. Daya Rehidrasi .....	70
D.5. Warna .....	71
D.6. Organoleptik Perubahan Rasa (Pendukung) .....	73
Lampiran E. Dokumentasi .....	76
E.1. Proses Pembuatan <i>Edible Spoon</i> .....	77
E.2. Analisa <i>Edible Spoon</i> .....	78